

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
2. Juni 2005 (02.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/049628 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **C07F 9/535**

(74) Gemeinsamer Vertreter: **MERCK PATENT GMBH**;  
Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/011940**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
22. Oktober 2004 (22.10.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
103 53 759.7 17. November 2003 (17.11.2003) **DE**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **MERCK PATENT GMBH** [DE/DE]; Frankfurter  
Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **IGNATYEV, Niko-  
lai** [Mykola] [UA/DE]; Prinzenstrasse 104, 47058  
Duisburg (DE). **WELZ-BIERMANN, Urs** [DE/DE];  
Rebschulweg 8, 64646 Heppenheim (DE). **SCHMIDT,  
Michael** [DE/DE]; Weinbergstrasse 41, 64342 See-  
heim-Jugenheim (DE). **KUCHERYNA, Andriy** [UA/DE];  
Tiergartenstrasse 233, 42117 Wuppertal (DE). **WILLNER,  
Helge** [DE/DE]; Foehrenkamp 3, 45481 Mülheim/Ruhr  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **METHOD FOR THE PRODUCTION OF MONO(FLUOROALKYL)PHOSPHORANES, BIS(FLUO-  
ROALKYL)PHOSPHORANES, AND THE CORRESPONDING ACIDS AND PHOSPHATES**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MONO- UND BIS(FLUORALKYL) PHOSPHORANEN UND  
DEN KORRESPONDIERENDEN SÄUREN UND PHOSPHATEN**

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing mono(fluoroalkyl)phosphoric acids or bis(fluoroalkyl)phosphoric acids, mono(fluoroalkyl)phosphates or bis(fluoroalkyl)phosphates, and the corresponding phosphoranes thereof. The inventive method comprises at least the step of reacting a bis(fluoroalkyl)phosphinic acid, a (fluoroalkyl)phosphonic acid, or a corresponding derivative of said acids with anhydrous hydrogen fluoride.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Mono(fluoralkyl)- oder Bis(fluoralkyl)phosphorsäuren, Mono(fluoralkyl)- oder Bis(fluoralkyl)phosphaten und deren korrespondierenden Phosphoranen umfassend zumindest die Umsetzung von einer Bis(fluoralkyl)phosphinsäure oder einer (Fluoralkyl)phosphonsäure oder einem korrespondierenden Derivat dieser Säuren mit wasserfreiem Fluorwasserstoff.

WO 2005/049628 A1